

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成3年(1991)8月6日

B 21 D 22/26

9043-4E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑬ 発明の名称 回転体のボス部の製造方法

⑭ 特 願 平1-317816

⑮ 出 願 平1(1989)12月8日

⑯ 発 明 者 山 中 成 昭 広島県広島市安芸区船越2丁目9番7号  
⑯ 発 明 者 日 吉 孝 義 広島県広島市安芸区畑賀3丁目31番49号  
⑰ 出 願 人 株式会社久保田鉄工所 広島県広島市安芸区中野1丁目6番1号  
⑱ 代 理 人 弁理士 米原 正章 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

回転体のボス部の製造方法

## 2. 特許請求の範囲

薄い鋼板にて構成された本体Aの中央部にボス部Bを有する回転体において、上記鋼板の中央部を粗状に形成した後、この粗状部の内側にボス部Bの内周面を形成するダイ7をセットしてこの部分をプレスにて押し込み、ボス部Bの内周面をダイ7の外周面に沿った形状に成形することを特徴とする回転体のボス部の製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、薄い鋼板にて構成され、かつ回転中心部に回転軸に嵌合するボス部を有する回転体のボス部の製造方法に関するものである。

〔従来の技術〕

回転軸に取付けるブーリボスあるいはブーリ等において、そのボス部にセレーションやキー溝等の機械加工あるいはブローチ加工し、また

回転軸側にも同様の加工を施し、この双方を嵌合組付けている。また近年冷間鍛造法では、ギヤやスプライン等を一体に仕上げてしまうものもある。

しかし、圧延鋼板等の薄い鋼板にて構成されるブーリ等の回転体ではそのボス部の製造は難しく、従来は、第1.3図に示すように鋼板にて構成された本体aの回転中心部に別のボス部材bを溶接あるいはカシメにより接合し、その後このボス部材の内周面cにセレーションやキー溝加工を施していた。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来のボス部の製造方法では、回転体の本体aの成形、ボス部材b単体の製造、本体aにボス部材bの接合、ボス部材bの内面加工と多くの工程を必要としてその製造コストが高かった。

また上記従来の製造方法ではボス部材bは鋼板製の本体aとは別部材であることにより、このボス部材bの質量がどうしても大きくなり、

回転体全体の重量の軽減に悪影響を与えていた。

本発明は上記のことにかんがみなされたもので、殆どプレス加工だけで、しかも回転体の本体を構成する鋼板で、これと一体状にしてボス部を構成でき、その製造工程が極めて簡素化されてコストを低減でき、またこのボス部の質量の増加がなくなり、回転体全体の軽量化を図ることができるようにした回転体のボス部の製造方法を提供することを目的とするものである。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、本発明に係る回転体のボス部の製造方法は、薄い鋼板にて構成された本体の中央部にボス部を有する回転体において、上記鋼板の中央部を帽状に形成した後、この帽状部の内側にボス部の内周面を形成するダイをセットしてこの部分をプレスにて押し込み、ボス部の内周面をダイの外周面に沿った形状に成形する。

〔作用〕

上記製造方法によれば、殆どプレス加工だけ

で、しかも回転体の本体を構成する鋼板で、これと一体状にしてボス部が製造される。

〔実施例〕

第1図から第4図は本発明の成形順序を示すもので、第1図において、1は薄い鋼板からなる円板状の第1素材であり、この素材1の中心部には小孔2が設けられている。

上記素材1を第2図に示すように、上型3と下型4により中心部を帽状に大きく膨出成形して第2素材1aを得る。

このとき、下型4と第1素材1との間の空気は小孔2より排出される。

次に、上記第2素材1aを第3図に示すように、上型3aと下型4aにて第2素材1aの中心部のボス部を形成する部分だけを残してその周囲をプレスし、このボス部成形部分に余内部5を設けた第3素材1bを得る。

次に、上記第3素材1bを第4図に示すように、この第3素材1bのボス部成形部分6の内側に、ボス部の内径部の形状を有するダイ7を

下型4b上において上型3b及びピン8にてこの部分を成形する。

その後、貫通するボス部とする場合は、ボス部の頂面を切り落とすことにより、第5図に示すように、本体Aの中心部に、この本体Aの厚みと略同一の貫通したボス部Bが成形される。そしてこのボス部Bの内周面9には上記ダイ7の形状により、例えば、第6図に示すようなセレーション10が成形される。

また上記ボス部Bの成形時にこれの外周部を成形する上型の形状によっては第7図に示すように、これの外周面の形状を内周面の形状にあわせたセレーション10aとしてもよい。

また上記成形工程によって成形される回転体の本体Aの形状は第4図に示す工程のように半径方向に段状に形成してもよく、あるいは整形工程により第5図に示すように平板状に成形してもよい。

さらに第4図に示すボス部の成形は主として2通りあり、その1つの方法は、第8図に示す

ように、素材のボス部成形部分6をダイ7より大きくしておき、プレス型にて第9図に示すように、上型3cによりこのボス部成形部分6を強制圧縮させる方法であり、他の方法としては、第10図に示すように、ボス部成形部分6'をダイ8よりあらかじめ小さくしておき、上型3dによりダイ8に押し込み成形する方法である。

また第8図、第9図に示すように、素材のボス部成形部分6をダイ7より大きくして、この部分の肉厚を厚くした方法であってもボス部の肉厚が不足する場合には、第11図、第12図に示すように、ボス部成形の前段階でのボス部成形部分6aの絞り深さを深くし、またボス部内径も第8図におけるボス内径に板厚分だけ大きくとり（第11図）、その後この部分を内側へ折り返し成形して（第12図）ボス部Bの肉厚を厚くしてもよい。

そしてこの成形は上型3dと下型4dにて素材1cを挟持し、ボス部をスライド金型9にて折り返し成形する。このときのスライド金型9

の先端部がボス部の内周部を成形するダイ7 a となっている。

(発明の効果)

本発明によれば、殆どプレス加工だけで、しかも回転体の本体Aを構成する鋼板で、これと一体状にしてボス部Bを構成でき、その製造工程を従来ものと比較して極めて簡素化されて製造コストを低減することができる。またこのボス部Aの質量の増加がなくなり、回転体全体の軽量化を図ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図から第4図は本発明方法の工程順序を示す断面図、第5図は成形品を示す断面図、第6図はボス部の平面図、第7図はボス部の他例を示す平面図、第8図から第12図はボス部成形における成形方法の具体的例を示す断面図である。第13図は従来方法で製造されたボス部を示す断面図である。

Aは本体、Bはボス部、1、1 a、1 b、1 c、1 dは素材、3 a、3 b、3 c、3 dは上型、

4 a、4 b、4 c、4 dは下型、5は余肉、6はボス部成形部分、7、7 aはダイ、8はピン。

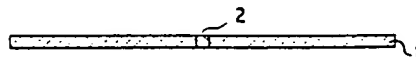
出願人 株式会社 久保田鉄工所

代理人 弁理士 米原正章

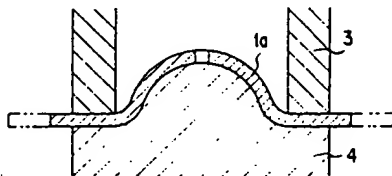
弁理士 浜本忠

弁理士 佐藤 彰 明

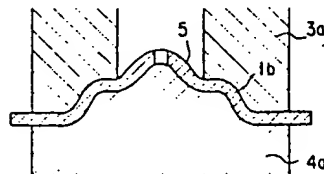
第 1 図



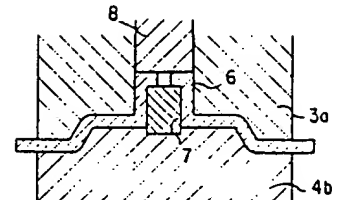
第 2 図



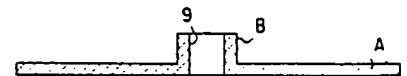
第 3 図



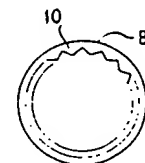
第 4 図



第 5 図

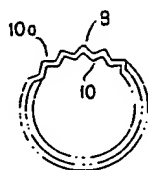


第 6 図

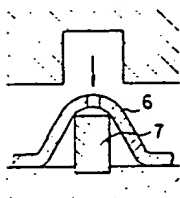


Best Available Copy

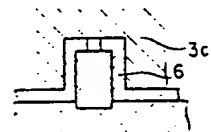
第 7 図



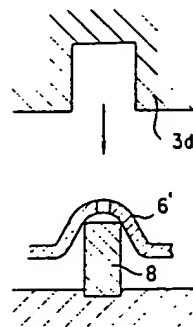
第 8 図



第 9 図



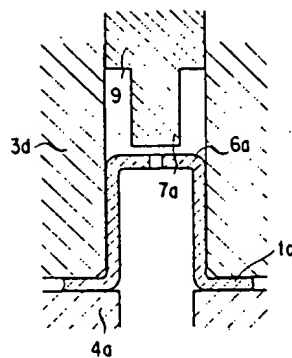
第 10 図



第 13 図



第 11 図



第 12 図

